BENCH MODEL POWER SUPPLY

PE 1539/00
PE 1540/00
PE 1541/00

OPERATING MANUAL
BEDIENUNGSANLEITUNG
NOTICE D'EMPLOI

9499 160 10201
800814

MP MASTER
MA24561

PHILIPS

BENCH MODEL POWER SUPPLY

PE 1539/00
PE 1540/00
PE 1541/00

OPERATING MANUAL
BEDIENUNGSANLEITUNG
NOTICE D'EMPLOI

9499 160 10201
800814

PHILIPS

	CONTENTS	INHALT	SOMMAIRE	
	LIST OF FIGURES	ABBILDUNGEN	LISTE DES FIGURES	3
	ABBREVIATIONS	ABKÜRZUNG	ABREVIATIONS	3
	GENERAL INFORMATION	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	INFORMATIONS GENERALES	4
	* Unpacking	* Auspackung	* Déballage	
	* Visual inspection	* Sichtkontrolle	* Inspection visuelle	
	* Claims	* Reklamationen	* Réclamations	
	* Note	* Bemerkung	* Avertissement	
	GENERAL	ALLGEMEINES	GENERALITES	4
1.	Introduction	Einleitung	Introduction	
2.	Characteristics	Kenndaten	Caractéristiques	5
2.1	Electrical data	Elektrische Daten	Données électriques	
2.1.1	General	Allgemeines	Généralités	
2.1.2	Input	Eingang	Entrée	
2.1.3	Output	Ausgang	Sortie	
2.1.4	Output effects	Ausgangsabweichungen	Ecarts	6
2.1.4.1	As voltage stabiliser	Als Spannungstabilisator	En tant que stabilisateur de tension	
2.1.4.2	As current stabiliser	Als Stromstabilisator	En tant que stabilisateur de courant	
2.1.4.3	Cross-over point	Übergangspunkt	Point de transition	
2.1.5	Protection	Schutz	Protection	
2.2	Environmental data	Einflußgrößen	Conditions d'environnement	7
2.3	Mechanical data	Mechanische Daten	Données mécaniques	
2.4	Accessories	Zubehör	Accessoires	
	DIRECTIONS FOR USE	GEBRAUCHSANLEITUNG	MODE D'EMPLOI	8
3.	Installation	Inbetriebnahme	Installation	
3.1	Initial preparation	Vorbereite Maßnahmen	Préparation	
3.2	Mounting instructions	Einbauweisungen	Instructions de montage	
3.3	Dismantling	Zerlegung	Démontage	
4.	Connections	Anschlüße	Raccordements	9
4.1	Mains	Netz	Réseau	
4.2	Earthing	Erdung	Mise à la terre	
4.3	Output	Ausgang	Sortie	
5.	Operating instructions	Bedienungsanleitungen	Manipulations	10
5.1	Controls, indicators and terminals	Einstellelementen, Anzeigen und Anschlußklemmen	Commandes, signalisations et raccordements	
5.2	Sensing	Fühlen	Stabilisation	
5.2.1	Local sensing	Lokalfühlen	Locale	
5.2.2	Remote sensing	Fernfühlen	A distance	11
5.3	Series and parallel connections	Serien- und Parallelbetrieb	Montages en série et en parallèle	
5.3.1	Series connections	Serienbetrieb	Montages en série	
5.3.1.1	Without the "Master-Slave" system	Ohne "Master-Slave"-Verfahren	Sans configuration "Maître-Esclave"	
5.3.1.2	Using the "Master-Slave" system	Durch Verbindung nach dem "Master-Slave"-Verfahren	Configuration "Maître-Esclave"	12
5.3.2	Parallel connection	Parallelbetrieb	Montage en parallèle	
5.4	External controls	Externe Steuerungen	Commandes extérieures	13
5.5	Adjustments	Einstellungen	Ajustages	
5.5.1	General	Allgemeines	Généralités	
5.5.2	Mains	Netz	Réseau	
5.5.3	Output	Ausgang	Sortie	14
5.5.3.1	Output voltage U_o	Ausgangsspannung U_o	Tension de sortie U_o	
5.5.3.2	Output current I_o	Ausgangsstrom I_o	Courant de sortie I_o	
5.5.4	Programming	Fernführung	Programmation	
6	Servicing	Wartung	Service	15
7	Warning symbols	Warnungssymbole	Symboles d'avertissement	16
	Table 1	Tabelle 1	Table 1	16

© N. V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN - EINDHOVEN - THE NETHERLANDS - 1980
Printed in Belgium

Fig. Abb.	LIST OF FIGURES	ABBILDUNGEN	LISTE DES FIGURES	
60	Output characteristic I_o/U_o	Ausgangscharakteristik I_o/U_o	Caractéristique de sortie I_o/U_o	17
70	Transient recovery time	Ausregelzeit	Réponse dynamique	17
100	Front view	Vorderansicht	Vue avant	18
101	Front view	Vorderansicht	Vue avant	18
110	Rear view	Rückansicht	Vue arrière	18
130	Top view	Draufsicht	Vue de dessus	18
160	Dismantling	Zerlegung	Démontage	17
200	Connections	Anschlüße	Raccordements	19
207	Mains connections (Transformer)	Netzanschlüße (Transformator)	Raccordements au réseau (transformateur)	17
208	Mains transformer	Netztransformator	Transformateur réseau	17
224	Local sensing	Lokalfühlen	Stabilisation locale	19
230	Remote sensing	Fernfühlen	Stabilisation à distance	19
240	Series connections ("Master-Slave" system)	Serienbetrieb ("Master-Slave"-Verfahren)	Raccordements série (Configuration "Maître-Esclave")	19
245	Parallel connections ("Master-Slave system)	Parallelbetrieb ("Master-Slave"-Verfahren)	Raccordements en parallèle (Configuration "Maître-Esclave")	19
276	U_o Programming (with R_p)	Spannungs - Programmierung (Widerstand R_p)	Stabilisation externe de tension (par résistance R_p)	19
279	U_o Programming (with U_p)	Spannungs-Programmierung (Spannungsquelle U_p)	Stabilisation externe de tension (par tension U_p)	19
284	I_o Programming (with R_p)	Strom - Programmierung (Widerstand R_p)	Stabilisation externe de courant (par résistance R_p)	19
289	I_o Programming (with U_p)	Strom - Programmierung (Spannungsquelle U_p)	Stabilisation externe de courant (par tension U_p)	19
1000	Circuit diagram (PE 1539/00, PE 1540/00, PE 1541/00)	Schaltbild (PE 1539/00, PE 1540/00, PE 1541/00)	Schéma de principe (PE 1539/00, PE 1540/00, PE 1541/00)	20

	ABBREVIATION	ABKÜRZUNG	ABREVIATIONS
BW	Bandwidth	Bandbreite	Bande passante
f_m	Mains frequency	Netzfrequenz	Fréquence du réseau
I_m	Mains current	Netzstrom	Courant au réseau
I_o	Output current	Ausgangsstrom	Courant de sortie
PARD	Periodic and random deviation	Störspannung	Ondulation et bruit
p - p	Peak to peak value	Spitzenspannung	Tension de crête à crête
r.m.s.	Root mean square value	Effektive Wert	Valeur efficace
R_p	Programming resistor	Programmierung Widerstand	Résistance de programmation
U_m	Mains voltage	Netzspannung	Tension de réseau
U_o	Output voltage	Ausgangsspannung	Tension de sortie
U_p	Programming voltage	Programmierung Spannungsquelle	Tension de programmation

GENERAL INFORMATION

* Unpacking

On delivery, check the power supply as soon as possible to ascertain whether any damage has occurred in transit. Retain all packing materials until all items of the power have been accounted for and checked.

* Visual inspection

Carry out a mechanical check on, e.g. connectors, terminal blocks, external fuseholders and other enclosures. Check items for dents, chips or other signs of damage. Check that all accessories are present in accordance with the accessories list (Sect. 2.4).

* Claims

In the event of obvious damage or shortages, or if the safety of the safety of the supply is suspect, a claim should be filed with the carrier immediately. A PHILIPS Sales or Service Organisation should also be notified in order to facilitate the repair of the instrument.

* Note

Do not connect the power supply to the source until it has been checked by a skilled technician.

GENERAL

1. Introduction

The PE 1539/00, PE 1540/00 and PE 1541/00 are designed as bench model series stabilised d.c. power supplies.

Regulation is achieved in two stages a thyristor pre-regulation and a transistor series-regulator stage. A remote sensing facility is incorporated to compensate for any losses that might occur in the connecting leads to the load.
Several supplies may be series or parallel connected.

NOTE : The design of this power supply is subject to development and improvements. Consequently, this power supply may incorporate minor changes in detail from the information contained in the manuel. Only figures with tolerances or limits can be considered as guaranteed data. Figures without tolerances are informative data without guarantee.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

* Auspacken

Sofort nach Empfang des Gerätes überzeuge man sich davon, ob es während des Transports möglicherweise beschädigt wurde. Die gesamte Verpackung solange aufbewahren, bis alle Teile des Geräts vorgefunden und geprüft sind.

* Sichtkontrolle

Eine mechanische Prüfung der Verbindungsstecker, Anschlußblöcke, externen Sicherungshalter u.s.w. ausführen. Die Bauteile auf Beulen, Splitter oder ähnliche Anzeichen von Beschädigung prüfen. Man überzeuge sich davon, daß das gesamte Zubehör gemäß der Zubehörliste (Siehe 2.4) vorhanden ist.

* Reklamationen

Bei offensichtlichen Beschädigungen oder Unvollkommenheiten sowie bei vermutlichen sicherheitstechnischen Unzulänglichkeiten muß sofort beim Überbringer reklamiert werden. Eine PHILIPS Verkaufs- oder Servicestelle ist zu verständigen, um die Reparatur zu ermöglichen.

* Bemerkung

Der erste Anschluß des Speisegerätes an die Ouelle soll von einem fachkundige Techniker vorgenommen werden

ALLGEMEINES

Einleitung

Die stabilisierten Gleichspannungs-Speisegeräte PE 1539/00, PE 1540/00 und PE 1541/00 sind als Tischmodell entworfen.

Die Regelung erfolgt in zwei Stufen: eine Thyristor-Vorregelung und eine Transistor-Serienregelung.
Zum Ausgleich möglicher Verluste in den Anschlußleitungen zur Last ist Fernfühlung vorgesehen.

Für höhere Spannungs- bzw Stromausgänge können mehrere Geräte in Serie oder parrallelgeschaltet werden.

BEMERKUNG : die Konstruktion dieses Geräts wird ständig weiterenwickelt und verbeßert. Aus diesem Grunde kann das Gerät in geringfügigen Einzelheiten von den in dieser Anleitung erwähnten Angaben abweichen. Nur Angaben mit Grenzwerten können als garantierte Daten angesehen werden. Daten ohne Toleranzen, d.h. ohne Fehlergrenzen sind informative Daten und werden nicht garantiert.

INFORMATIONS GENERALES

* Déballage

A la livraison, vérifier immédiatement si l'appareil n'a subi aucun dommage en cours de transport. Ne jeter l'emballage qu'après s'être assuré que son contenu est complet et après vérification de ce dernier.

* Inspection visuelle

Effectuer un contrôle mécanique sur les connecteurs, les bornes, les porte-fusibles externes et autres. Contrôler si l'alimentation n'a pas subi des dommages visibles (éclats, coups, etc).Vérifier si tous les accessoires indiqués en 2.4 sont présents.

* Réclamations

En cas d'insuffisance ou de dommages évidents ou en cas de défaut éventuel de sécurité de l'alimentation, il faut introduire immédiatement une réclamation auprès du transporteur. De plus, une organisation de vente ou de Service PHILIPS doit être contactée en vue de faciliter la réparation de l'appareil.

* Avertissement

Le premier branchement de l'alimentation à une source devrait être fait par un technicien qualifié.

GENERALITES

Introduction

Les alimentations à courant continu PE 1539/00, PE 1540/00 et PE 1541/00 étudiées en tant que modèle de table, fournissent des sorties stabilisées par étage série.
La stabilisation est obtenue en deux étapes : une pré-régulation à thyristors et un étage série à transistor. Une stabilisation à distance est possible afin de compenser toute perte pouvant se produire dans les câbles de connexions de la charge. Plusieurs alimentations peuvent être connectées en série ou en parallèle pour obtenir une tension ou une intensité plus élevée.

REMARQUE : cette alimentation fait l'objet de développements et améliorations continuels. En conséquence, certains détails peuvent être différents des informations données dans la présente notice. Seules les valeurs avec indication de tolérance ou de limite sont garantis par le fabricant. Sans indication de tolérance, les données ne sont mentionnées qu'à titre d'information et sans garantie.

2.

Characteristics

This section deals with the technical specifications of the power supply with regard to the input and output conditions (i.e. amplitudes, regulation, stability, etc.) safety aspects ans interference level. In addition, it covers details of environmental and mechanical data, and gives a list of accessories that are provided with the power supply.

Kenndaten

Dieser Abschnitt enthält die technischen Daten des Speisegerätes hinsichtlich der Eingang- und Ausgangsbedingungen (d.h. Amplituden, Regelung, Stabilität usw), Sicherheitsaspekte und Störpegel. Außerdem umfaßt er Einzelheiten über Einflussgrößen und mechanische Daten sowie eine Liste des mitgelieferten Zubehörs.

Caractéristiques

La présente section contient les données techniques des alimentations concernant les conditions d'entrée et de sortie (amplitudes, régulation, stabilité, etc.), les aspects de sécurité et les niveaux de compatibilité électro-magnétique. De plus, elle comprend les données mécaniques et les conditions d'environnement détaillées ainsi qu'une liste d'accessoires compris à la livraison.

2.1.

Electrical data

The values given in this section are valid within the rated range of operation (0°C to + 40°C). On delivery, the supply is adjusted at an ambient temperature of 25°C, with convection cooling.

Elektrische Daten

Die in diesem Abschnitt erwähnten Werte gelten innerhalb des Spezifizierten Arbeitsbereichs (0°C bis + 40°C). Bei Lieferung, ist das Speisegerät auf Betrieb bei 25°C Ungebungstemperatur mit Konvektionkühlung eingestellt.

Données électriques

Les valeurs indiquées ne sont valables que dans la plage de température nominale (0°C à +40°C). A la livraison, les ajustages ont été effectués à une température ambiante de 25°C, avec refroidissement par convection.

2.1.1

General

* Safety.
  In accordance with IEC 348, safety class 1.
* Dielectric strength test.

  For details, see Service Manual, Section 6.1
* Output terminals.
  Floating with respect to earth. The voltage between any one of the output terminals and earth may not exceed 250 V d.c. or a.c. (rms). The "+" or "-" may be earthed.

Allgemeines

* Sicherheit.
  Entsprechend IEC 348, Schutzklasse 1.
* Prüfspannung in bezug auf die Durchschlagfestigkeit.
  Für Einzelheit, siehe Serviceanleitung, Abschnitt 6.1
* Ausgangsklemmen.
  Schwebend gegen Erde. Die Spannung zwischen irgend der Ausgangsklemmen und Erde darf 250 V Gs oder Ws (eff.) nicht überschreiten. Die "+" oder "-" klemme darf geerdet werden.

Généralités

* Sécurité.
  Conforme aux normes CEI 348, classe de sécurité 1.
* Tension d'essai diélectrique.

  Pour détails, consulter le Manuel de Service, section 6.1
* Bornes de sortie.
  Flottantes par rapport à la terre. La tension entre une des bornes de sortie et la terre ne peut excéder 250 V continu ou alternatif (eff.) La borne "+" ou "-" peut être mise à la terre.

2.1.2

Input - Eingang - Entrée

2.1.3

Output - Ausgang - Sortie

U_m : 220 V ± 10 %	f_m : 50 - 60 Hz	U_o (1)		I_o (1)	
Type Typ Type	Consumption Leistungsaufnahme Consomnation VA	Coarse Groß Grossier V	Fine Fein Fin V	Coarse Groß Grossier A	Fine Fein Fin mA
PE 1539/00	350	0 - 20	0 - 0,5	0 - 6,0	0 - 160
PE 1540/00	320	0 - 40	0 - 1,0	0 - 3,0	0 - 75
PE 1541/00	320	0 - 75	0 - 1,9	0 - 1,6	0 - 40

(1) continuously adjustable
(1) kontinuerlich einstellbar
(1) ajustable en continu

2.1.4
Output effects - Ausgangsabweichungen - Ecarts (IEC 478 - 2)

2.1.4.1
As voltage stabiliser - Als Spannungsstabilisator - En tant que stabilisateur de tension

Type Typ Type	Source effect (2) Quellestabilität Ecart dû à la source U_n: ± 10 % %(max) mV/°K(max)	Load effect (2) Laststabilität Ecart dû à la charge 0 % - 100 % ; 100 % - 0 % mV(max)	Temperature coefficient Temperaturkoeffizient Coefficient de température %/°K(max) mV/°K(max)	PARD mV p-p BW 50 MHz (max)	mV rms BW 10 MHz (max)
PE 1539/00	0,01 1,0 (3)	12	0,01 0,5 (3)	1,0	20 (3)
PE 1540/00	0,01 2,0 (3)	18	0,01 1,0 (3)	1,0	40 (3)
PE 1541/00	0,01 4,0 (3)	18	0,01 2,0 (3)	1,0	80 (3)

(2) including settling effect
(2) einschließlich der Abweichung infolge thermischen Ausgleichs
(2) y compris l'effet de rétablissement

(3) whichever is greater
(3) es gilt der rechnerisch größere Wert
(3) la valeur la plus élevée est d'application

Type Typ Type	Transient recovery time Ausregelzeit Réponse I_0 : 80 % - 100 %, dI/dt = 1 A/us us (max)	Dynamic impedance (4) Dynamische Innerimpedanz Impédance interne dynamique Ohm (max) 1 kHz	10 kHz	100 kHz	250 kHz
PE 1539/00	50	0,02	0,06	0,12	0,2
PE 1540/00	50	0,02	0,06	0,12	0,2
PE 1541/00	50	0,02	0,06	0,12	0,2

(4) sinusoidal variation)
(4) sinsusformige Lastanderung) I_0 : 80 % - 100 %.
(4) variation sinusoïdale)

2.1.4.2
As current stabiliser - Als Stromstabilisator - En tant que stabilisateur de courant

Type Typ Type	Source effect (5) Quellestabilität Ecart dû à la source U_n : ± 10 % % (max) mA (max)	Load effect Laststabilität Ecart dû à la charge I_0 : D - E (Fig. 60) mA (max)	Temperature coefficient Temperaturkoeffizient Coëfficient de température mA/°K (max)	Ripple current Welligkeitsstrom Courant d'ondulation mA_{rms} -eff (max)
PE 1539/00	0,05 1,0 (6)	4	0,60	2
PE 1540/00	0,05 0,5 (6)	4	0,30	1
PE 1541/00	0,05 0,3 (6)	4	0,15	1

(5) including settling effect
(5) einschließlich der Abweichung infolge thermischen Ausgleichs
(5) y compris l'effet de rétablissement

(6) whichever is greater
(6) es gilt der rechnerisch größere Wert
(6) la valeur la plus élevée est d'application

2.1.4.3

Cross-over point	Übergangspunkt	Point de couplage
See Fig. 60	Siehe Abb. 60	Cfr Fig. 60

2.1.5

Protection	Schutz	Protection
General	Allgemeines	Général
- Adjustable constant current stabiliser	- Konstantstromstabilisator	- Limitation de courant constant
- Sense protection	- Fühlerschutz	- Protection des fils de réference
- Reverse voltage protection	- Verpolungsschutz	- Protection contre une tension inverse
- Mains fuses	- Netzsicherungen	- Fusibles réseau

2.

Environmental data

Details of these procedures are supplied on request by the PHILIPS Organisation in your country.

Einflußgrössen

Einzelheiten, die dieses Verfahren betreffen, können bei der PHILIPS Organisation Ihres Landes angefordert werden.

Conditions d'environnement

Pour plus de détails sur ces processus, prière de s'adresser à l'Organisation PHILIPS locale.

Performance tests, operating - Leistungsfähigkeitsprüfung, Betriebszustand - Tests de performance, en fonctionnement

Description - Beschreibung - Description	IEC-68	Test	T°	
Cold test Kälteprüfung Essai à basse température	2 - 1	Ad	+ 0°C	2 hours - Stunden - heures
Dry heat Trockene Wärmeprüfung Essai de chaleur sèche	2 - 2	Bd	+ 40°C	2 hours - Stunden - heures

Test for storage and transit - Prüfung für Lagerung und Transport - Test de stockage et de transport

Description - Beschreibung - Description	IEC-68	Test	T°	
Cold test Kälterprüfung Essai à basse température	2 - 1	Ab	- 40°C	72 hours - Stunden - heures
Dry heat Trockene Wärmeprüfung Essai de chaleur sèche	2 - 2	Bb	+ 70°C	96 hours - Stunden - heures
Vibration test Vibrationsprüfung Essai de vibration	2 - 6	Fc	--	
Bump test Schlagprüfung Essai de secousses	2 - 29	Eb	--	
Cyclic damp heat test Feuchte Wärme, zyklische Prüfung Essai cyclique de chaleur humide	2 - 30	Db	+ 25°C + 40°C	21 days - Tagen - jours 95 % HR - FW - HR

2.3

Mechanical data - Mechanische Daten - Données mécaniques

Dimensions Abmeßungen Dimensions	Height Höhe Hauteur mm	Width Breite Largeur mm	Depth Tiefe Profondeur mm	Mass Maße Masse kg
	153	210	271	8,0 8,4 *

* with packaging

* mit Verpackung

* avec emballage

Mounting : Table model

Einbau : Tischmodell

Montage : Appareil de table

2.4

Accessories

Zubehör

Accessoires

Operating Manual

Bedienungsanleitung

Notice d'emploi

DIRECTIONS FOR USE

3.
Installation

WARNING : Before connecting the power supply to the mains, the safety measures must be thoroughly understood and observed. Bear in mind that all adjustments, replacements, repairs, etc. shall be carried out by a skilled person, who is aware of the hazards involved.

3.1
Initial preparation

NOTE : This apparatus has been designed according to IEC Publications 348, class 1 and has been supplied in a safe condition. The present operating manual contains information and warnings which shall be followed by the purchaser to ensure safe operation and to retain the power supply in a safe condition.

3.2
Mounting instructions

The supply is designed for convection cooling. The values given in Section 2 may be only applied when the power supply is in a free-standing position. Mount the power supply with the cooling surfaces in a vertical plane so that the rising warmed air is not impeded. The ambient temperature is defined as the temperature measured 20 mm below the unit.

3.3
Dismantling

WARNING : The instrument shall be disconnected before any adjustment, replacement, maintenance and repair. Bear in mind that capacitors inside the instrument may still be charged, even if the instrument has been disconnected from all voltage sources. Subsequently, if any adjustment, maintenance or repair of the opened instrument under voltage conditions is inevitable, it shall be carried out by a skilled person who is aware of the danger involved.

To remove the top and bottom plate, use two screwdrivers to lift carefully the decorative strip over the edge of the front plate. The top or bottom plate can be removed now in the direction of the arrow. After remounting the top or bottom plate, the decorative strip can be pressed back into its original position by hand (See Fig. 160)

GEBRAUCHSANLEITUNG

Inbetriebnahme

WARNUNG : vor Anschluß des Geräts an eine Spannungsquelle ist darauf zu achten, daß die Sicherheitsmaßnahme voll verstanden und eingehalten werden. Alle Einstelungen, Ersetzen von Teilen und Reparaturen dürfen nur von einer Fachkraft ausgeführt werden, die die damit verbundenen Gefahren kennt.

Vorbereitende Maßnahmen

BEMERKUNG : dieses Gerät ist gemäß IEC 348, Schutzklasse 1, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess- und Regeleinrichtungen konstruiert und hat das Werk in Sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in der Bedienungsanleitung erhalten sind.

Einbauanweisungen

Konvektionskühlung. Die Werte wie in Abschnitt 2 gelten nur dann, wenn das Gerät frei aufgestellt. Das Gerät mit Kühlflächen in vertkalen Stand montieren, damit der aufsteigende warme Luftstrom nicht behindert wird. Die Umgebungstemperatur ist die 20 mm unterhalb des Geräts gemeßene Temperatur.

Zerlegung

WARNUNG : vor dem Öffnen des Geräts zwecks Regelung, Ersetzen, Wartung oder Reparatur muß es von allen Spannungsquelle abgetrennt sein. Es ist zu beachten daß Kondensatoren im Gerät noch geladen sein können, selbst wenn das Gerät von allen Spannunsquellen abgetrennt ist. Falls die Regelung, Einstellung, Wartung oder Reparatur unter Spannung unvermeidlich sind, kann daher nur eine fachkundige Person, die die damit verbundene Gefahr kennt, diese Aufgaben erfüllen.

Um die obere Platte und die Bodenplatte zu entfernen, zwei Schraubenziehen benutzen, um die dekorative Leiste sorgföltig über der Rand der Frontplatte zu heben. Die obere Platte oder die Bodenplatte konn jetzt in Richtung des Pfeils entfernt werden. Nach Zurücksetzung der oberen Platte oder der Bodenplatte kann die dekorative Leiste von Hand wieder in ihre ursprüngliche Lage gedrückt werden.
(siehe Abb. 160)

MODE D'EMPLOI

Installation

AVERTISSEMENT : Avant de brancher l' alimentation, il faut observer les mesures de sécurité. Veiller à ce que les ajustages internes, remplacements, réparations, etc. soient effectués par une personne qualifiée consciente des dangers encourus.

Préparation

REMARQUE : Cette alimentation a été développée et livrée conformément aux règles de sécurité de la norme CEI 348 class 1. La présente notice contient des informations et des avertissements à suivre par l'acheteur afin d'assurer le fonctionnement de l'alimentation en toute sécurité et de la maintenir en bon état.

Instructions de montage

Cet appareil est prévu en refroidissement naturel. Les valeurs indiquées en Section 2 ne sont valables que si l'appareil est placé en un endroit dégagé. Monter l'alimentation en position verticale afin de faciliter au maximum la circulation de l'air. Par température ambiante, on entend la température mesurée 20 mm sous l'alimentation.

Démontage

AVERTISSEMENT : L'alimentation doit être débranchée de toute source de tension avant de procéder à un réglage, un remplacement, une opération d'entretien ou une réparation demandant l'ouverture de l'appareil. De plus, certains condensateurs peuvent encore être sous tension après avoir débranché l'alimentation de la source. Au cas où le réglage, l'entretien ou la réparation sous tension sont inévitables, seule une personne qualifiée peut se charger de ces tâches.

Pour déposer les panneaux supérieurs et inférieurs, soulever prudemment le profilé ornemental du panneau avant en utilisant deux tournevis. Le panneau supérieur ou inférieur peut alors être glissé dans le sens de la flèche. Le montage s'effectue en ordre inverse décrit ci-dessus ; le profilé ornemental peut être placé dans la position originale par pression manuelle. (cfr Fig. 160)

4.
Connections

NOTE : During operation, the connections on the terminal block X4 may not be interrupted, otherwise the power supply could be damaged.

4.1
Mains

The power supply must be connected to the mains via a three-core mains cable (see sect. 4.2 Earthing). On delivery, the power supply is set to 220 $V_{a.c.}$. Before inserting the mains plug into the mains socket, make sure that the instrument is set to the local mains voltage. The current-carrying wires to the mains must be of sufficient cross-section depending on the mains voltage and the distance between the mains and the power supply.

4.2
Earthing

WARNING : Before any connection is made to a voltage source, the protective earth terminal shall be connected to a protective conductor. The power supply must be earthed in accordance with the IEC 348 safety regulations.
When a power supply is brought from a cold to a warm environnement condensation may cause a hasardous condition : ensure therefore that the earthing requirements are strictly adhered to.

The mains plug (with a three-core cable) shall only be inserted into a socket provided with a protective earth contact. The protective action shall not be negated by the use of an extension lead without protective conductor.

The cross-section of the earth conductor must be at least equal to the cross-section of the mains conductors and in accordance with the local safety regulations.

4.3
Output

The load must be connected on the front panel. Connections are made by means of the "+" and "-" output screw-terminals X1 and X2. The load may be earthed via the screw-terminal X3.
The current-carrying wires to the load must be of sufficient cross-section. (see Sect. 5.2.2)
See Fig. 100 and 224.

Anschlüße

BEMERKUNG : während des Betriebes dürfen die Anschlüße an dem Klemmleiste X4 nicht unterbrochen werden, um Beschädigung der Geräte zu vermeiden.

Netzanschlüße

Das Gerät muß über ein 3-poliges Kabel an das Netz angeschloßen werden. Das Gerät wird eingestellt für ein 220 V_{Ws} Netz geliefert. Vor Einführen des Netzstecker in Netzsteckdose überzeuge man sich, daß das Gerät für die örtliche Netzspannung eingestellt ist. Der Querschnitt der Netzkabel muß an dem Netzstrom angepaßt sein. Er hängt auch von Abstand zwischen der Spannungsquelle und dem Speisegeräts.

Erdung

WARNUNG : vor Anschluß an eine Spannungsquelle muß die Schutzerdeklemme mit einem Schutzleiter verbunden werden. Das Speisegerät muß entsprechend den IEC 348 Sicherheitvorschriften geerdet werden.

Wenn ein Gerät von kalter in warme Umgebung gebracht wird, konn ein sicherheitstechnisch gefährlicher Zustand entstehen. Deshalb sind alle Erdungsvorschriften genauestens einzuhalten.

Der Netzanschlußtecker (über ein 3-poliges Kabel) darf nur in eine Schutzkontaktsteckdose eingeführt werden. Diese Schutzmaßnahmme darf nicht durch Verwendung einer Verlängerungsleitung ohne Schutzmeiter unwirksam gemacht werden.

Der Querschnitt des Netzleiter muß mindestens gleich demjenigen der Netzleiter sein und muß auch den örtlichen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

Ausgang

Die Last muß auf der Frontplatte angeschloßen werden. Der Anschluß wird mit Hilfe der "+' und "-" Ausgangsschraubklemmen X1 und X2 ausgeführt. Die Last kann über Schraubklemme X3 geerdet werden. Der Querschnitt der Lastkabel muß an der Laststrom angepast sein.(siehe Abs. 5.2.2)
Siehe Abb. 100 und 224.

Raccordements

REMARQUE : Pendant le fonctionnement, les raccordements sur le bornier X4 ne seront pas interrompus afin d'éviter tout risque d'endommagement de l'appareil.

Raccordement au réseau

Le raccordement au réseau s'effectuera via un câble à trois conducteurs (consulter la Section 4.2 Mise à la terre). A la livraison, l'alimentation est connectée pour un réseau 220 V_{eff}. Avant d'introduire la fiche dans la prise réseau, vérifier que le raccordement du réseau correspond à la tension réseau locale. Les fils de raccordement au réseau seront d'une section suffisante, en fonction de la tension du réseau et de la distance entre le réseau et l' alimentation.

Mise à la terre de protection

IMPORTANT : Avant de raccorder l'alimentation à une source de tension, la terre de protection doit être connectée à un contact de terre. L' alimentation doit être mise à la terre en concordance avec les prescriptions de sécurité CEI 348.
Après séjour à basse température, l' alimentation nécessite une période de récupération avant toute mise en service. En conséquence, il faut appliquer strictement les prescriptions de mise à la terre.

La fiche de raccordement au réseau (avec câble à trois conducteurs) sera raccordée exclusivement à une prise avec contact de mise à la terre. La mise à la terre ne sera pas interrompue par l'utilisation d' un câble de prolongement sans conducteur de terre.
La section du conducteur de terre sera d'une section au moins égale à la section des conducteurs de raccordement au réseau et en conformité avec les règles de sécurité locales.

Sortie

La charge est connectée sur la face avant. Le raccordement sera exécuté au moyen des bornes de sortie à visser X1 "+" et X2 "-". La charge peut être raccordée à la terre par la borne à visser X3. Les fils de raccordement à la charge seront d'une section suffisante (consulter section 5.2.2).
Cfr. Fig. 100 et 224.

5.

Operating instructions	Bedienungsanleitungen	Manipulations
NOTE : During operation, the connections on the terminal block X4 (and between the terminal blocks X4 of the master and slave instruments) must not be interrupted, otherwise the power supplies could be damaged.	BEMERKUNG : während des Betriebes dürfen die Anschlüße an dem Klemmleiste X4 (und zwischen dem Klemmleiste X4 der "Master" und "Slave" Geräte) nicht unterbrochen werden, um Beschädigung der Geräte zu vermeiden.	REMARQUE :Pendant le fonctionnement, les raccordements aux borniers (X4) (et entre les bornes X4 des appareils "Maître" et "Esclave") ne seront pas interrompus afin d'éviter tout risque d'endommagement des appareils.

5.1

Controls, indicators and terminals	Bedienungselemente, Anzeigen und Anschlußklemmen.	Commandes, signalisation, raccordements.
See Fig. 100, 101, 110.	Siehe Abb. 100, 101, 110.	Cfr. Fig. 100, 101, 110.

Front panel - Frontplatte - Face avant			
R1 COARSE 0-20V	Coarse adjustment (U_0)	Großregelung (U_0)	Réglage grossier (U_0)
R2 FINE	Fine adjustment of the output voltage adjusted with R_1	Feineinstellung der mit R_1 eingestellten Ausgangsspannung	Réglage fin de tension ajustée par R_1
R3 COARSE 0-6A	Coarse adjustment (I_0)	Großregelung (I_0)	Réglage grossier (I_0)
R4 FINE	Fine adjustment of the output current adjusted with R_3	Feineinstellung der mit R_3 eingestellten Ausgangsstrom	Réglage fin du courant ajusté par R_3
V1 C.V.	LED indicates green when the instrument is working as constant voltage source	LED leuchtet grün wenn das Gerät als Konstantspannungsquelle wirksam ist	Témoin LED (couleur verte) : stabilisateur de tension
V2 C.C.	LED indicates green when the instrument is working as constant current source	LED leuchtet grün wenn das gerät als Konstantstromquelle wirksam ist	Témoin LED (couleur verte) : stabilisateur de courant
P1 V	Voltmeter (U_0)	Voltmeter (U_0)	Voltmètre (U_0)
P2 A	Ammeter (I_0)	Amperemeter (I_0)	Ampèremètre (I_0)
X1 -	"-" output terminal	"-" Ausgangsklemme	Borne de sortie "-"
X2 +	"+" output terminal	"+" Ausgangsklemme	Borne de sortie "+"
X3	Earth terminal	Ausgangsklemme für Erdung	Borne de mise à la terre
S1 POWER ON	Control for switching the instrument ON / OFF	Schalter für Ein- und Ausschaltung des Gerätes	Interrupteur réseau enclenchement / déclenchement de l'instrument
Rear panel - Rückwand - Face arrière			
F1 F2	Fuses (2 A delayed action) (4 A delayed action)	Sicherungen (2 A träge) (4 A träge)	Fusibles (2 A lent) (4 A lent)
X4 -	Terminal block (provides for connection of the different facilities	Klemmenblock zum Anschließen der erwähnten Einrichtungen	Bornier (raccordements des différentes possibilités)

5.2

Sensing	Fühlen	Stabilisation
5.2.1 Local sensing (Fig. 224)	Lokalfühlen (Abb. 224)	Stabilisation locale (Fig. 224)
On delivery, the power supply is connected for local sensing (links 2-3 and 4-5 on X4).	Bei Lieferung ist das Gerät für Lokalfühlen verdrahtet (Verbindungen 2-3 und 4-5 auf Klemmen X4)	A la livraison, l'alimentation est raccordée en stabilisation locale (pontages 2-3 et 4-5 sur X4)
NOTE : Bear in mind that if these links on the connector X4 are incorrectly connected or interrupted the power supply will not start.	BEMERKUNG : es ist zu beachten daß falls die Verbindungen auf X4 getrennt werden oder falsch ausgeführt sind, das Speisegerät nicht startet.	REMARQUE : L'alimentation ne démarre pas si ces pontages manquent, sont interrompus ou inversés.

5.1.2

Remote sensing (Fig. 230)	Fernfühlen (Abb. 230)	Stabilisation à distance (Fig. 230)
When the load is at some distance from the power supply or if the output characteristics must be defined on the load, remote sensing can be usefully employed to compensate for losses in the load lines.	Fernfühlen wird angewandt damit an der Belastung eine höhe Stabilität erhalten bleibt. Es dient zum Ausgleich von Spannungsabfällen in lange Speiseleitungen zwischen Gerät und Last.	La stabilisation à distance peut être intéressante lorsque la charge se trouve à une certaine distance de l'alimentation (chutes de tension dans les fils de charge) ou si les caractéristiques de sortie doivent être définies sur la charge.
Remove the local sensing links 2-3 and 4-5 on X4. Connect the "+" sense wire (terminal 2) to the "+" of the load and the "-" sense wire (terminal 4) to the "-" of the load. The sense wires should be twisted and screened. The screen should be earthed at one end only and should not be used as one of the sensing conductors.	Die Verbindungen 2-3, 4-5 auf Klemmen X4 entfernen und die Klemmen 2 und 4 an den "+" bzw "-" der Last anschließen.Die Fühldrähte müßen zur Verringerung der Rauschaufnahme verdrillt und abgeschirmt sein. Die Abschirmungen dürfen nur an einem Ende geerdet sein und dürfen nicht als einem der Fühlleiter benutzt werden.	Enlever les pontages de stabilisation locale (2-3 et 4-5 sur X4) et raccorder la borne "2" au "+", la borne "4" au "-" de la charge. Les fils de référence doivent être torsadés et blindés. Les blindages ne peuvent pas servir de fils de référence et ne seront mis à la masse que d'un seul côté.
The current-carrying wires to the load must be of sufficient cross-section so that the voltage loss in each of these wires does not exceed 0,5 V. The voltage on the load is equal to or less than the adjusted voltage when the sense lines are interrupted.	Die stromführenden Zuleitungen zur Belastung müßen einen derartigen Drahtquerschnitt besitzen, daß der Spannungsverlust in jedem dieser Drähte geringer ist als 0,5 V. Wenn die Fühldrähte gelöst werden, wird die Spannung an der Last gleich des Geräts oder kleiner.	Les fils de raccordement à la charge seront d'une section suffisante pour ne pas dépasser une chute de tension de 0,5 V dans chacun des fils. La tension sur la charge est égale ou d'une valeur inférieure à la tension ajustée lorsque les fils de référence sont interrompus.
NOTE : For optimum ripple rejection and dynamic response, a capacitor can be connected across the load. The value of this capacitor is typically :	BEMERKUNG : je nach der Anwendung kann es vorteilhaft sein, einen Kondensator direkt über der Last anzuschließen. Dadurch wird ein verbeßertes dynamisches Verhalten bei Fernfühlung erreicht.	REMARQUE : Selon l'application et afin d'obtenir une réduction optimale de la tension résiduelle, un condensateur peut être placé aux bornes de la charge. La valeur typique de ce condensateur est de :

PE 1539/00 680 uF./ 40 V.	PE 1540/00 330 uF./ 63 V.	PE 1541/00 220 uF./ 100 V.

The instrument voltmeter P1 indicates the voltage on the output terminals, which is not always that across the load.	Das Voltmeter P1 im Gerät zeigt die Spannung an den Ausgangsklemmen an, die nicht unbedingt die gleiche ist wie an der Last.	Le voltmètre P1 indique la tension aux bornes de sortie (cette tension n'est pas nécessairement la tension aux bornes de la charge.

5.3

Series and parallel connections	Serien und Parallelbetrieb	Raccordements série / parallèle.

5.3.1

Series connection	Serienbetrieb	Montage en série
Instruments of the same type may be series connected until the maximum permissible voltage of 250 V d.c. between any output terminal and earth is reached.	Geräte der gleichen Typ können in Serie geschaltet werden um eine höhere Ausgangsspannung zu bekommen. Die Spannung zwischen irgendwelcher der Ausgangsklemmen und Erde darf maximal 250 V_{Gs} betragen.	Plusieurs instruments du même type peuvent être connectés en série afin d'obtenir une tension de sortie plus élevée. La tension entre une des bornes de sortie et la terre ne peut dépasser 250 V_{CC}.
WARNING : When one of the output terminals "+" or "-" is connected to earth terminal X3, the adjusted output voltage is present between the unearthed output terminal and instrument chassis.	WARNUNG : wenn eine der Ausgangsklemmen "+" oder "-" mit Erdklemme X3 verbunden ist, dann ist die eingestellte Ausgangsspannung zwischen der nichtgeerdeten Ausgangsklemme und dem Gerätechassis vorhanden.	AVERTISSEMENT : Si l'une des bornes de sortie ("+" ou "-") est raccordee à la terre X3, la tension de sortie réglée est présente entre l'autre borne de sortie et le chassis des instruments.
Instruments may be connected in series in two ways : with or without the "Master-Slave" system.	Geräte können auf zweierlei Weise im Serie geschaltet werden : mit oder ohne "Master-Slave"-Verfahren.	Les appareils peuvent être raccordés en série selon deux montages : avec ou sans "Maître-Esclave".

5.3.1.1

Without the "master-Slave" system	Ohne "Master-Slave"-Verfahren	Sans "Maître-Esclave"
Connecting the "+" output X2 of the first instrument with the "-" output X1 of the second instrument and so on. The votage on the load is then the sum of the individually adjusted output voltages ; the current through the load is determined by the supply with the lowest current limitation.	Durch verbindung des "+" Ausgangs X2 des ersten Geräts mit dem "-" Ausgang X1 des zweiter Geräts und so weiter. Die Spannung an der Belastung is dann die Summe aller einzelneinzeln eingestellten Ausgangsspannungen ; der Laststrom wird von Speisegerät mit der niedrigsten Strombegrenzung bestimmt.	Raccorder la sortie "+" X2 du premier appareil au "-" X1 du second appareil et ainsi de suite. La tension aux bornes de la charge est la somme des tensions de sortie réglées individuellement. Le courant dans la charge est déterminé par la limitation de courant au plus faible niveau d'une des alimentations.

5.3.1.2

Using the "Master-Slave" system (Fig. 240) NOTE : only for supplies of the same type. U_o : summation of all voltages. I_o : the maximum output current is determined by R3, R4 of the "Master"	Durch Verbindung nach dem "Master-Slave"-Verfahren (Abb. 240) BEMERKUNG : nur für Geräte des gleichen Typs. U_o : Summe der eingestellte Ausgangsspannung. I_o : Ausgangsstrom gleich dem des "Master"-Gerätes.	Configuration "Maître-Esclave" (Fig.240) REMARQUE : applicable aux alimentations d'un même type. U_o : somme de toute les tensions. I_o : courant maximum déterminé par R3, R4 du "Maître".
Connect X1, X2 (Fig. 240) Resistor R_s	Anschluß X1, X2 (Abb. 240) Widerstand R_s	Raccorder X1, X2 (Fig. 240) Resistance R_s
	PE 1539/00 MR25 20,5 kOhm 1 % 5322 116 54643 PE 1540/00 MR25 40,2 kOhm 1 % 5322 116 54665 PE 1541/00 MR25 75,0 kOhm 1 % 5322 116 54686	
Set "Slave" instruments : R1, R2 : to minimum R3, R4 : to maximum "Master" instruments : R1, R2 = U_o R3, R4 = I_o	Einstellen "Slave"-Gerats : R1, R2 min. R3, R4 max. "Master"-Gerats : R1, R2 = U_o R3, R4 = I_o	Régler Instruments "Esclave" : R1, R2 au minimum R3, R4 au maximum Instrument "Maître" : R1, R2 = U_o R3, R4 = I_o
Switch-on always switch the "Slave" power supplies ON before the "Master"	Einschalten "Slave"-Gerät EIN dan "Master"-Gerät	Enclencher Enclencher toujours les alimentations "Esclave" avant le "Maître"

5.3.2

Parallel connection Parallel connection of instruments of the same type is unlimited and can be achieved in two ways : with or without "Master-Slave" system. (Fig. 100 and 245) U_o : (no load) highest value : (full load) lowest value I_o : summation of all currents	Parallelbetrieb Eine unbegrenzte Anzahl Geräte des gleichen Typ kann parallelgeschaltet werden und zwar auf zweierlei Weise mit oder ohne "Master-Slave"-Verfahren. (Abb. 100 und 245) U_o : (leerlauf) max. Ausgangsspannung : (Vollast) min. Ausgangsspannung I_o : Summe der eingestellte Stromwert	Montage en parallèle Plusieurs alimentations du même type peuvent être raccordés en parallèle. Ce montage peut être exécuté de deux manières : avec ou sans configuration "Maître-Esclave". (Fig. 100 et 245) U_o : (à vide) la valeur la plus élevée : (pleine charge) la valeur la plus faible I_o : somme de tous les courants
NORMAL - NORMAL - NORMAL		
Connect all "+" output terminals X2 all "-" output terminals X1 Set R1, R2 (to the same value) R3, R4 (to the same value)	Anschluß "+" Ausgange X2 "-" Ausgange X1 Einstellen R1, R2 (gleich Wert) R3, R4 (gleich Wert)	Raccorder "+" bornes de sortie X2 "-" bornes de sortie X1 Régler R1, R2 (valeur identique) R3, R4 (valeur identique)
"MASTER-SLAVE" - "MASTER-SLAVE" - "MAITRE-ESCLAVE"		
Connect X1 to X1, X2 to X2 (Fig.245) Set "Slave" instruments R1, R2 = 1,02 U_o R3, R4 = (inoperative) "Master" instrument R1, R2 = U_o , R3, R4 = I_o Switch-on Always switch the "Slave" power supplies ON before the "Master".	Anschluß X1 nach X1, X2 nach X2 (Abb. 245) Einstellen "Slave"-Gerätes R1, R2 = 1,02 U_o R3, R4 (nicht wirksam) "Master"-Geräte R1, R2 = U_o , R3, R4 = I_o Einschalten Immer das "Slave"-Speisgerät vor den "Master" einschalten.	Raccorder X1 à X1, X2 à X2 (Fig. 245) Régler Appareils "Esclave" R1, R2 = 1,02 U_o R3, R4 (inopérant) Appareil "Master" R1, R2 = U_o , R3, R4 = I_o Enclencher Enclencher toujours les alimentations "Esclave" avant le "Master".

5.4

External controls	Externe Steuerungen	Commandes extérieures
Not applicable	Nicht gestattet	N'existent pas sur ces modèles

5.5

Adjustments	Einstellungen	Ajustages

5.5.1

General	Allgemeines	Généralités
WARNING : When changing the mains voltage, the marking of the modified components and the type-plate must be suitably adapted.	WARNUNG : wenn der Geräte für eine andere Netzspannung eingestellt wird, muß das Klebeschild an der Rückseite des Gehäuses durch eine Angabe, die der eingestellten Netzspannung entspricht, ersetz werden.	AVERTISSEMENT: Après modification du réglage initial, remplacer la plaque indicatrice par une indication correspondante à la tension du réseau.
Bear in mind that capacitors inside the instrument may still be charged, even if the instrument has been disconnected from all voltage sources.	Es ist zu beachten, daß Kondensatoren im Gerät noch geladen sein können selbst wenn das Gerät von alles Spannungsquellen abgetrennt ist.	Certains condensateurs peuvent être sous tension après avoir débranché l'alimentation de toute source.

5.5.2

Mains	Netz	Réseau
On delivery, the power supply is set to 220 V_{ac} mains. For other mains voltages, see the table below and Fig. 130 and 207. The transformer T26 is accessible after removing the top plate of the cabinet (Sect. 3.3)	Das Gerät wird eingestellt für ein 220 V Netz geliefert. Wenn das Speisegerät von einem 110 V, 127 V oder 220 V Netz gespeist wird, müßen die Anschlüße der Netztransormator gemäß die Tabelle geändert werden (Abb. 130 und 207). Der Transformator wird nach Abnahme der oberer Abdeckplatte des Gehäuses zugänglich (siehe Abschnitt 3.3)	A la livraison, l'alimentation est connectée pour un réseau 220 V. Pour des tensions du réseau différentes, consulter la table ci-dessous et les Fig. 130 et 207. Le transformateur est accessible après dépose du couvercle (consulter Section 3.3).
NOTE : In order to meet safety requirements, the wires must be fixed to the solder tags of the transformer (T26) in such a way that when the solder melts, they do not become detached.	BEMERKUNG : den Sicherheitsvorschrift entsprechend müßen die Netzdrähte an den Lötösen derart befestigt werden, daß sie sich nicht lösen können, falls die Lötverbin-	REMARQUE : En vue de se conformer aux exigences de la sécurité, les fils seront fixés aux cosses du transformateur (T26) de telle sorte qu'ils ne puissent se détacher, même en cas de fusion de la soudure.

Mains Voltage Netzspannung Tension du réseau U_m (V_{ac} , V_{ws} , V_{eff})	Input connections Eingangverbindungen Raccordements T 26	Points to interconnect Verbindungen Pontages T 26	Fuses F1, F2 (delayed action) Sicherungen F1, F2 (träge) Fusibles F1, F2 (lent)
110	5 - 9	3 - 5 , 5 - 8 , 6 - 9	4 A
127	1 - 9	3 - 5 , 5 - 8 , 6 - 9	4 A
220	5 - 9	3 - 5 , 6 - 8	2 A
240	1 - 9	3 - 5 , 6 - 8	2 A

2.5.3
Output

Ausgang

Sortie

2.5.3.1
Output voltage U_o

Ausgangsspannung U_o

Tension de sortie U_o

(see Fig. 100 and Sect. 2.1.3)

(siehe Abb. 100 und Abs. 2.1.3)

(cfr Fig. 100 et Sect. 2.1.3)

2.5.3.2
Output current I_o

Ausgangsstrom I_o

Courant de sortie I_o

(see Fig. 100 and Sect. 2.1.3)
The output current can be adjusted by short-circuiting the output terminals. It is recommended that a low value of output voltage is first set.

(siehe Abb. 100 und Abs. 2.1.3)
Zum Einstellen des konstanten Ausgangsstrom können die Ausgangsklemme kurzgeschlossen werden. Es empfiehlt sich, dies bei einem niedrig eingestellten Wert der Ausgangsspannung zu tun.

(cfr Fig 100 et Sect. 2.1.3)
Pour l'ajustage du courant de sortie constant, il est possible de court-circuiter les bornes de sortie. Il est recommandable d'exécuter ce court-circuit à une valeur faible de la tension de sortie.

2.5.4
Programming
(output voltage and current)

Fernführung
(Ausgangsspannung und -strom)

Programmation
(Tension et courant de sortie)

The output voltage and current can be controlled externally either by means of a resistor or by a voltage source. When programming is used, the output stability is dependent upon the stability of the external control elements.

Die Ausgangsspannung und -strom kann extern mit Hilfe eines Widerstand oder einer Spannungsquelle eingestellt werden. In diesen Fällen hängt die Ausgangsstabilität der externer Bedieneelemente ab.

La tension et le courant de sortie peuvent être commandé soit par résistance, soit par une source de tension. Si la programmation est utilisée, la stabilité de la sortie dépend de la stabilité des éléments extérieurs.

	U_o programming Fernführung programmation					I_o programming Fernführung programmation				
	with resistor mit Widerstand avec résistance		R_p	with voltage mit Spannung avec tension	U_p max 1 mA	with resistor mit Widerstand avec résistance		R_p	with voltage mit Spannung avec tension	U_p max 1 mA
PE 1638/00 PE 1640/00 PE 1641/00	1 V	per pro par	1 k Ohm	1 V	per pro par	1 A	per pro par	30 mOhm 100 mOhm 300 mOhm	1 A	per pro par	30 mV 100 mV 300 mV

NOTES :
- these values are only valid when R1 and R2 are set to give the nominal output voltage before programming.
- R1 and R2 remain operative after programming.
- R3 and R4 remain operative after programming.

To prevent additionnal ripple, the wires to the the programming device should be twisted and screened.

BEMERKUNG :
- die Werte gelten nur, wenn R1 und R2 derart eingestellt sind, daß man vor Fernführung die nominale Ausgangsspannung bekomt.
- R1 und R2 bleiben funktionieren.
- R3 und R4 bleiben funktionieren.

Zum zusätzliche Welligkeit, zur Last verminderen, müßen die Zuleitungsdrähte verdrillt und abgeschirmt sein.

REMARQUES :
- Ces valeurs sont correctes si R1 et R2 sont réglés afin de fournir la tension nominale de sortie avant la programmation.
- R1 et R2 sont opérationnels après programmation.
- R3 et R4 sont opérationnels après programmation.

Afin d'éliminer une ondulation résiduelle supplémentaire aux bornes de sortie, les fils doivent être torsadés et blindés.

6.

Servicing

For servicing, refer to the "Service Manual"(Code 9499 165 00811) which can be ordered from the nearest PHILIPS National Organisation or from the

Wartung

Für Wartungsarbeiten ist die Serviceanleitung (Kode 9499 165 00811) des betreffende Speisegeräte zu Rate zu ziehen. Sie kann bei Ihrer nationalen PHILIPS Organisation oder bei

PHILIPS
S & I Service Publications Department
Building TQ III - k
Eindhoven
THE NETHERLANDS

bestellt werden.

Service

Pour le service, se référer au Service Manuel Code 9499 165 00811. Celui-ci peut être obtenu près de l' Organisation Nationale PHILIPS la plus proche ou à

Safety measures require that the instrument should first be put into its original state and that the spare parts are identical to the original components.
The instrument shall be disconnected from all voltage sources before any adjustment, replacement or maintenance and repair. Bear in mind that capacitors inside the instrument may still be charged, even if the instrument has been disconnected from all voltage sources. Subsequently, if any adjustment , maintenance or repair of the opened instrument under voltage conditions is inevitable, it shall be carried out only by a skilled person who is aware of the danger involved.
The use of a mains-isolating transformer during service is necessary.

Die Sicherheit erfordert, daß das Gerät immer im seinen ursprünglichen Zustand zurückgebracht wird und daß Ersatzteile und ursprüngliche Bauteile identisch sind.
Vor dem Öffnen des Geräts zwecks regelung, Ersetzen, Wartung oder Reparatur muß es von allen Spannungsquellen abgetrennt sein. Es ist zu beachten, daß Kondensatoren im Gerät noch geladen sein können, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen abgetrennt ist. Falls die Regelung, Einstellung, Wartung oder Reparatur unter Spannung unvermeidlich sind, kann daher nur eine fachkundige Person, die die damit verbundene Gefahr kennt, diese Aufgabe erfüllen.
Wegen der Sicherheit ist die Benutzung eines Abtrenntrafo unbedingt notwendig.

Pour des raisons de sécurité, l'alimentation doit être remise dans son état initial et les pièces de rechange doivent être identiques à celles d'origine.
L'alimentation doit être débranchée de toute source de tension avant de procéder à un réglage, un remplacement, une opération d'entretien ou une réparation demandant l'ouverture de l'appareil. De plus, certains condensateurs peuvent encore être sous tension après avoir débranché l'alimentation de la source. Au cas où le réglage, l'entretien ou la réparation, sous tension, sont inévitables, seule une personne qualifiée peut se charger de ces tâches.

L'emploi d'un transformateur de sécurité durant le service s'impose.

Fuse replacement

This power supply is protected by the delayed action fuses F1 and F2. For continued protection against fire and shock hazard, only fuses with the required rated current and of the specified type shall be used for replacement. The use of repaired fuses and the short-circuiting of fuse-holders shall be avoided. The instrument shall be disconnected from all voltage sources when a fuse is to be replaced. As the power supply is electronically protected against most faults, a blown fuse indicates a major defect. Before replacing the fuse, check always the electronic circuit.

Ersetzen von Sicherungen

Dieses Speisegerät wird durch die Sicherungen F1 und F2 (träge) geschütz. Zum dauerden Schutz gegen Brand- und Berührungsgefahr dürfen nur Sicherungen des vorgeschrieben Stromwerts und Typ verwendewerden. Verwendung reparierter Sicherungen und Kurzschließen von Sicherunghaltern ist nicht zülaßig. Beim Ersetzen einer Sicherung muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein. Da das Speisegerät gegen die meisten Funktionsstörungen elektronisch geschützt ist, weist eine durchgebrannte Sicherung auf eine größeren Defekt hin. Vor dem Ersetzen der Sicherung die elektronische Schaltungen immer gründlich prüfen.

Remplacement des fusibles

Cette alimentation est protégée par les fusibles F1 et F2. Afin d'obtenir une protection contre les risques d'incendie et de chocs électriques, il faut s'assurer qu'en cas de remplacement , les fusibles soient du type et du calibre spécifiés. Il est prohibé d'utiliser des fusibles réparés et/ou de court-circuiter les porte-fusibles. En cas de remplacement d'un fusible, l'alimentation doit être débranchée de toute source de tension. Etant donné que l'alimentation est protégée électroniquement contre la plupart des pannes, un fusible brûlé indique une défaillance majeure. Avant de remplacer un fusible, un contrôle du circuit électronique doit toujours être effectué.

Code of fuses :

Kode Sicherungen :

Code des fusibles :

4 A (delayed action - träge - lent) : 4822 253 30028
2 A (delayed action - träge - lent) : 4822 253 30025

7.

WARNUNG SYMBOLS	WARNUNGSSYMBOLE	SYMBOLES D'AVERTISSEMENT
Protective earth terminal ⏚	Schutzerdeklemme	Terre de protection CEI 348
⚠		
Any interruption of the protective conductor inside or outside the apparatus, or disconnection of the protective earth terminal is likely to make the apparatus dangerous ; intentional interruption is prohibited.	Jede Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder ausserhalb des Geräts oder Unterbrechung der Erdschutzklemme machen das Geräts sicherheitstechnisch gefährlich ; absichtliche Unterbrechung ist unzulässig.	Toute interruption de la ligne de terre, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'alimentation ou le débranchement de la borne de terre peuvent rendre l'alimentation dangereuse. L'interruption intentionnelle est formellement interdite.
It is essential at all times for the user to refer to the Operating Manual in order to safeguard against damage to the instrument.	Zur Servicezwecke und um das Gerät vor Beschädigung zu schützen, muß die Bedienungsanleitung und die Serviceanleitung zu Rate gezogen werden.	Afin d'éviter d'endommager l'alimentation lors d'un entretien ou de toute manipulation, il est nécessaire que l'utilisateur se reporte au manuel de service.

TABLE - TABELLE - TABLE 1

	PE 1539/00	PE 1540/00	PE 1541/00
C26	10.000 uF (2x par.)	4.700 uF (2x par.)	10.000 uF
C28	-	-	4.700 uF
C109	1 nF	3,3 nF	1 nF
C118	680 uF	330 uF	220 uF
R26	1 kOhm	2,2 kOhm	2,2 kOhm
R27	-	-	4,7 kOhm
R110	261 kOhm	56,2 kOhm	26,1 kOhm
R162	166,67 mOhm (2 x)	166,67 mOhm	312,5 mOhm
R166	20,5 kOhm	40,2 kOhm	75 kOhm
R167	38,3 kOhm	75 kOhm	140 kOhm
R168	4,7 kOhm	10 kOhm	22 kOhm
V32	BDY20	BDY20	2N3442
V33	BDY20	-	-

OUTPUT CHARACTERISTIC I_o/U_o

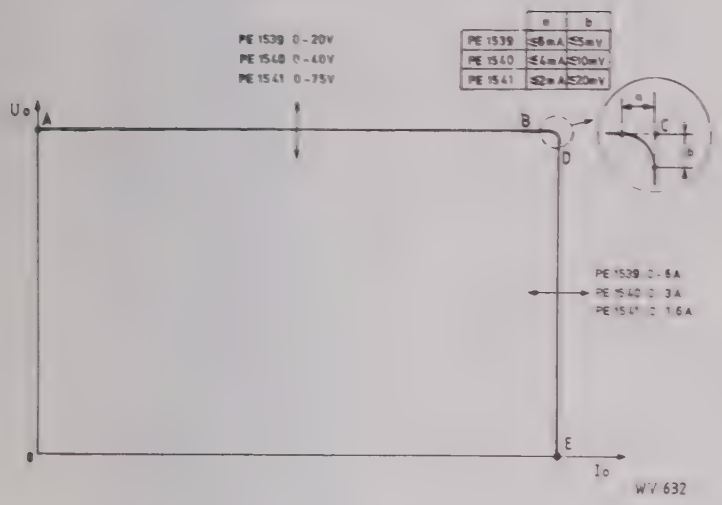

Fig. 60

TRANSIENT RECOVERY TIME

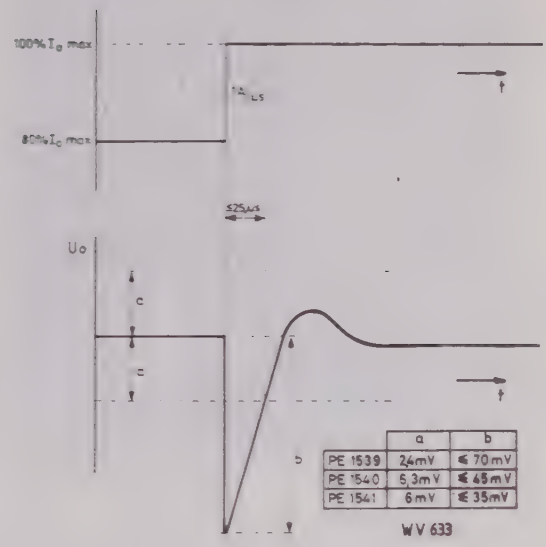

Fig. 70

DISMANTLING

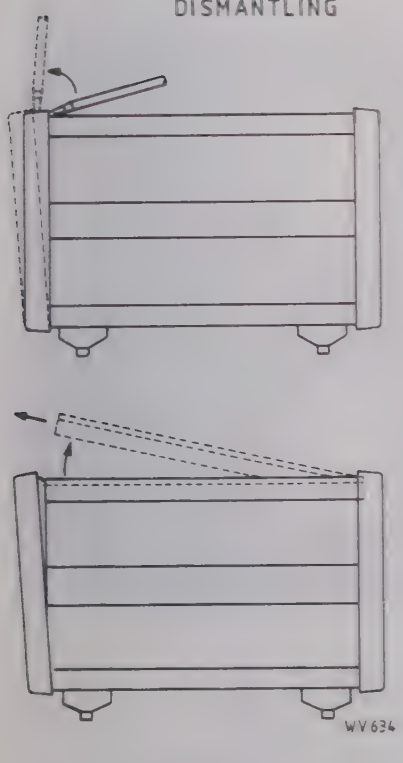

Fig. 160

MAINS CONNECTIONS (TRANSFORMER)

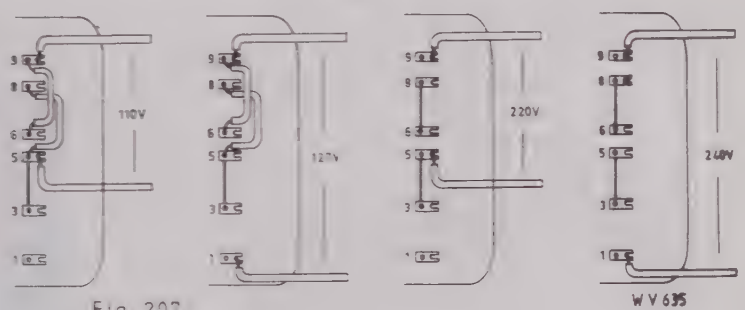

Fig. 207

MAINS TRANSFORMER

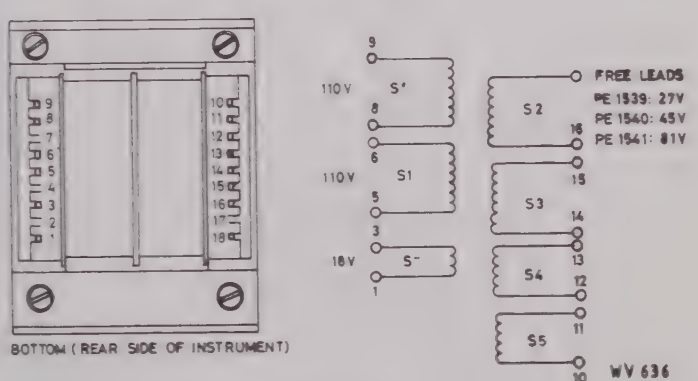

Fig. 208

WV 5105

FRONT VIEW

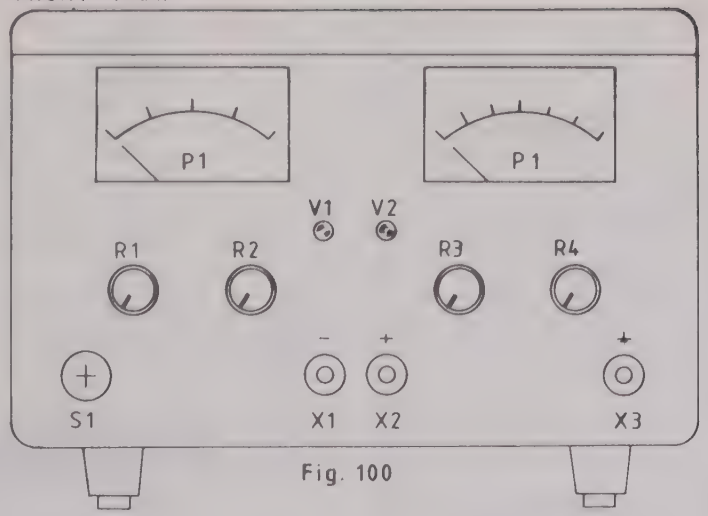

Fig. 100

WV 641

THE LOCATIONS OF THE CONTROLS, INDICATORS AND TERMINALS ARE VALID FOR PE 1539/00, PE 1540/00, PE 1541/00.

FRONT VIEW

Fig. 101

WV 642

REAR VIEW

Fig. 110

WV 643

TOP VIEW

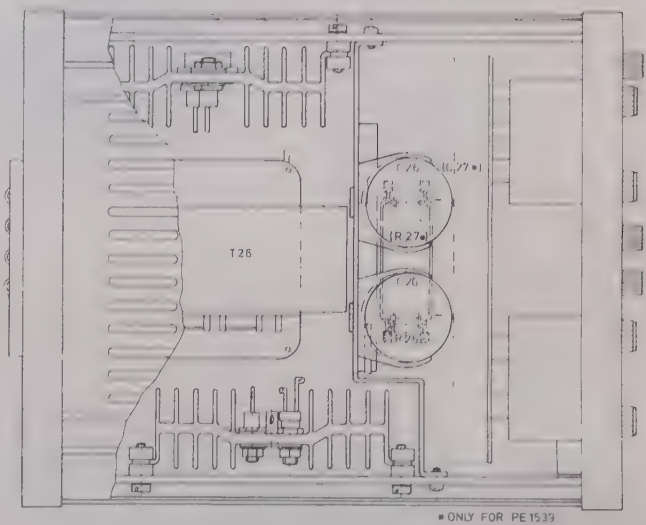

Fig. 130

WV 644

CONNECTIONS

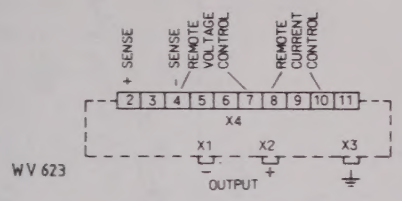

Fig. 200

LOCAL SENSING

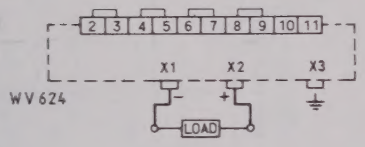

Fig. 224

REMOTE SENSING

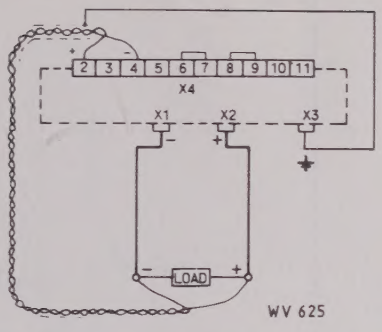

Fig. 230

U_o PROGRAMMING (with R_p)

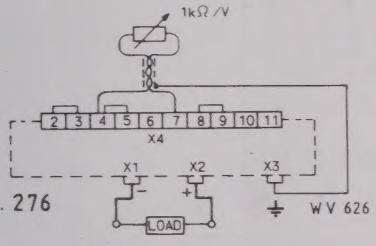

Fig. 276

U_o PROGRAMMING (with U_p)

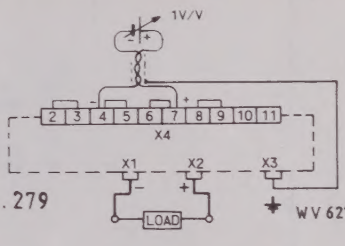

Fig. 279

I_o PROGRAMMING (with R_p)

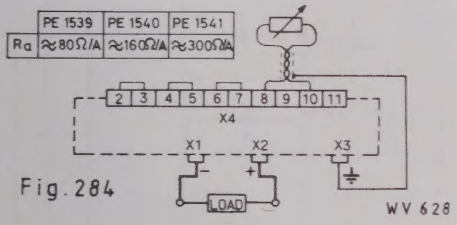

Fig. 284

I_o PROGRAMMING (with U_p)

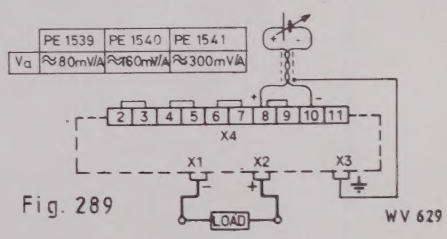

Fig. 289

SERIES CONNECTIONS
("MASTER-SLAVE" SYSTEM)

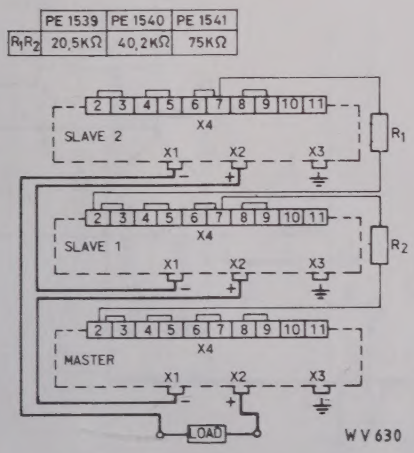

Fig. 240

PARALLEL CONNECTIONS.
("MASTER-SLAVE" SYSTEM)

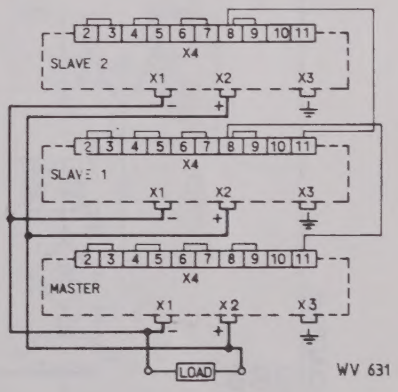

Fig. 245

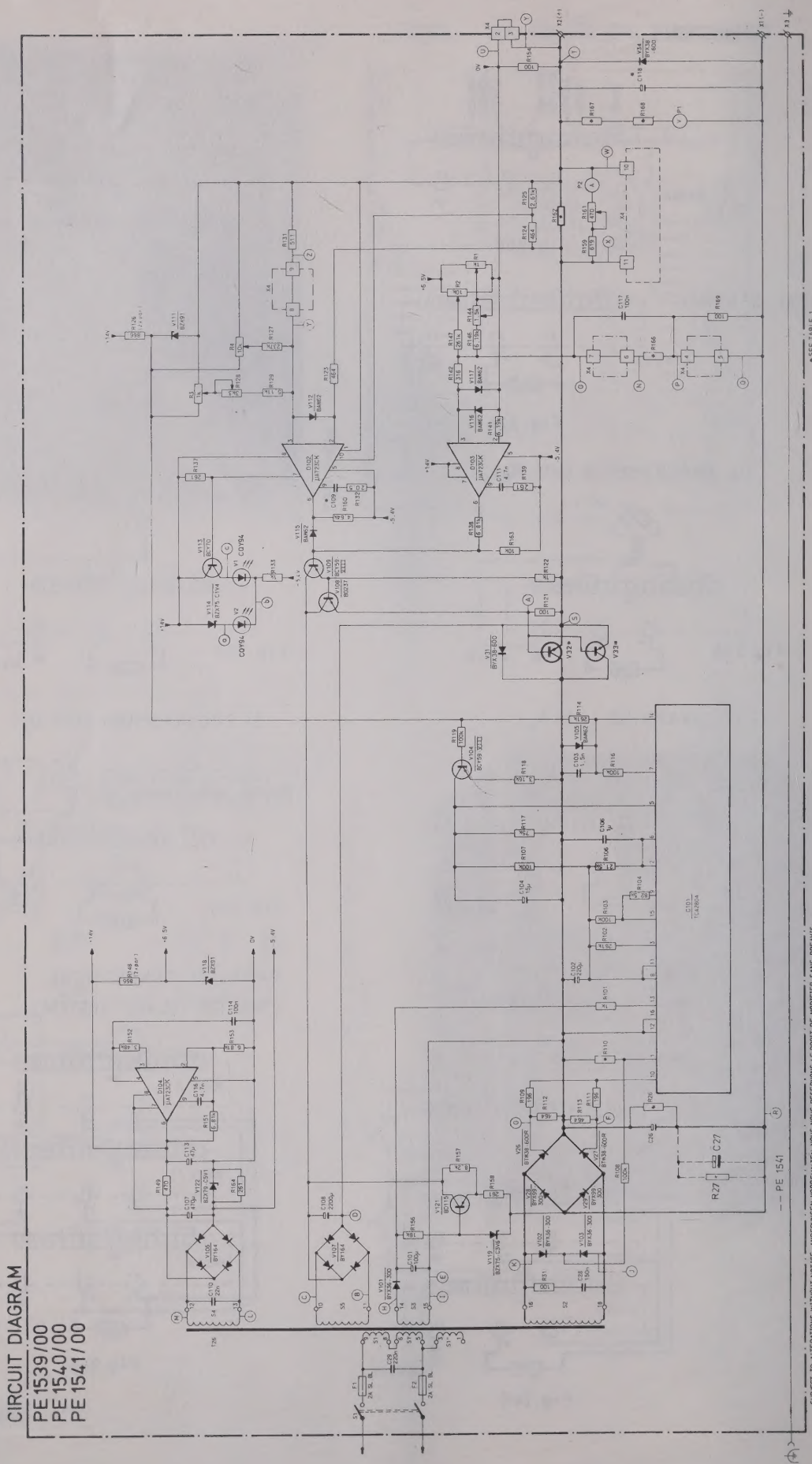
CIRCUIT DIAGRAM
PE 1539/00
PE 1540/00
PE 1541/00
SUBJECT TO ALTERATIONS WITHOUT NOTICE. ANDERUNGEN VORBEHALTEN NOUS NOUS RESERVONS LE DROIT DE MODIFIER SANS PREAVIS
* SEE TABLE 1
PE 1541

Fig. 1000

74338

Sales and service all over the world

Alger: Bureau de Liaison Philips,
13 Rue Med El-Mansour Benkara (Ex Rue Ferrando), El Biar, Alger; tel 789336

Argentina: Philips Argentina S.A.,
Cassila Correo 3479, Buenos Aires
tel. 70.7741 al 7749

Australia: Philips Scientific & Industrial Equipment Division, Centre Court,
25 - 27 Paul Street, P.O. Box 119,
North Ryde/NSW 2113; tel. 888-8222

Bangla Desh: Philips Bangla Desh Ltd
P.O. Box 62; Ramna, Dacca, tel. 283332

België/Belgique: S.A. M.B.L.E.,
Philips Scientific and Industrial Equipment Division;
80 Rue des Deux Gares; 1070 Bruxelles;
tel. 2 - 523.00.00

Bolivia: Industrias Bolivianas Philips S.A
Cajón Postal 2964, La Paz;
tel.: 50029/55270/55604

Brasil: S.A. Philips Do Brasil;
Avenida 9 de Julho 5229; Caixa Postal 8681,
CEP 01407 - São Paulo (S.P.);
tel. 282-5722/282-1611

Burundi: Philips S.A.R.L., Avenue de Grèce,
B.P. 900, Bujumbura; tel. 2082

Canada: Philips Test and Measuring Instruments Inc.,
6 Leswyn Road,
Toronto (Ontario) M6A-1K2,
tel. (416) 789-7188

Chile: Philips Chiléna S.A., Casilla 2687
Santiago de Chile; tel. 770038

Colombia: Industrias Philips de Columbia S.A.,
Calle 13 no. 51–03, Apartado Aereo 4282
Bogota; tel. 611877/600600

Costa Rica: Philips de Costa Rica Ltd.,
Apartado Postal 4325, San José; tel. 210111

Danmark: Philips Elektronik Systemer A/S
Afd. for Industri og Forskning; Strandlodsvej 4,
P.O. Box 1919, 2300 København S;
tel. 01-57-2222; telex 31245

Deutschland (Bundesrepublik): Philips GmbH,
Unternehmensbereich Elektronik für Wissenschaft und Industrie,
Postfach 310 320; 35 Kassel-Bettenhausen,
Miramstrasse 87; tel. 561-5011

Ecuador: Philips Ecuador S.A., Casilla 343
Quito; tel. 239080

Egypt: Philips Industries, Resident Delegate Office,
P.O Box 1687, Cairo; tel. 78457-57739

Eire: Philips Electrical (Ireland) Ltd.,
Newstead, Clonskeagh, Dublin 14; tel 693355

El Salvador: Philips de El Salvador S.A.,
Apartado Postal 865, San Salvador
tel. 217441/229066

España: Philips Ibérica S.A.E.,
Dpto Aparatos de Medida, Martinez Villergas 2
Apartado 2065, Madrid 27;
tel 404–2200/3200/4200
Service Centre:
Dpto Tco. de Instrumentación,
Calle de Albasanz 75, Madrid 17
tel 204–7100

Ethiopia: Philips Ethiopia (Priv. Ltd. Co.)
P.O.B. 2565; Ras Abebe Areguay Avenue
Addis Ababa; tel 448300

Finland: See Suomi

France: S.A. Philips Division S&I,
Division de la S.A. Philips Industrielle et Commerciale,
105 Rue de Paris, 93 002 Bobigny
tel 830-11-11

Ghana: Philips (Ghana) Ltd.,
P.O.B M 14 Accra; tel 66019

Great Britain: Pye Unicam Ltd, York Street,
Cambridge CB1-2PX; tel (223) 58866
Service Centre:
Pye Unicam Ltd.,
Beddington Lane Croydon, Surrey CR9-4EN
tel (684) 3670

Greece: See Hellas

Guatemala: Philips de Guatemala S.A.,
Apartado Postal 238, Ciudad de Guatemala,
Zona 9; tel. 320777

Hellas: Philips S.A. Hellénique
54 Avenue Syngrou, Athens 403,
P.O. Box 153, tel. 9215311

Hong Kong: Philips Hong Kong Ltd.,
P.O.B. 2108, St. George's Building, 21st floor,
Hong Kong city; tel 5–249246

India: Philips India Ltd., Shivsagar Estate,
Block "A", Dr. Annie Besant Road.
P.O.B. 6598, Worli, Bombay 18;
tel 370071/391431

Indonesia: P.T. Philips Development Corporation
Jalan Let. Jen. M.T Kav. 17,
P.O.B. 2287, Jakarta-Selatan; tel. 583831/32

Iran: Philips Iran Ltd., P.O.B 1297, Teheran,
tel 372081/5

Iraq: Philips Iraq W.L.L., Munir Abbas Building,
4th floor; South Gate, P.O. box 5749, Baghdad;
tel. 80409/98844

Island: Heimilisteaki SF, Saetún 8, Reykjavik,
tel. 24000

Islas Canarias: Philips Ibérica S.A E.,
Triana 132, Las Palmas, Casilla 39-41,
Santa Cruz de Tenerife

Italia: Philips S.p.A., Sezione S&I/T&M,
Viale Elvezia 2, 20052 Monza; tel 36351
telex Mi 35290

Japan: See Nippon

Kenya: Philips (Kenya) Ltd., P.O.B 30554,
Nairobi; tel 557999

Kuwait: Delegate Office of Philips Industries,
P.O. Box 3801, Kuwait; tel. 428678

Malaysia: Philips Malaya Sdn Bhd.,
P.O. Box 2163, Petaling Jaya, Kuala Lumpur
Selangor, W. Malaya; tel. 774411

México: Philips Mexicana S.A. de C.V.,
Div. Cientifico Industrial, Durango 167,
Apartado Postal 24–328 Mexico 7 (D.F.)
tel 525 15 40

Morocco: S.A.M.T.E.L., 2 Rue de Bapaume
Casablanca; tel. 243050-243052

Nederland: Philips Nederland B.V.,
Hoofdgroep PPS, Boschdijk 525, Gebouw VB
Eindhoven; tel. 793333

Ned. Antillen: Philips Antillana N.V.,
Postbus 523, Willemstad; Curaçao,
tel 37575–35464

New Zealand: Philips Electrical Industries of N.Z Ltd
Scientific and Industrial Equipment Division;
Wakefield Street 181-195,
P.O.B 2097, Wellington C1; tel. 859–859

Nigeria: Philips (Nigeria) Ltd., 6 Ijora Causeway
P.O.B 1921, Lagos; tel 45414/7

Nippon: Nihon Philips Corporation,
Shuwa Shinagawa Building,
26–33 Takanawa 3 – Chome, Minato-Ku,
Tokyo 108; P.O. Box 13; tel (03) 448-5574/5511

Norge: Norsk A.S. Philips,
Industri og Forskning, Essendrops gate 5,
Postboks 5040, Oslo 3; tel 463890
Service Centre.
Postboks 1 Manglerud, Oslo 6; tel. 294010

Osterreich: Oesterreichische Philips Industrie GmbH
Abteilung Industrie Elektronik,
Breitenfurterstrasse 219, A-1230 Wien,
tel (222)-841611/15

Pakistan: Philips Electrical Co. of Pakistan Ltd,
El-Markaz, M.A. Jinnah Road, P.O.B 7101,
Karachi 3; tel 70071

Paraguay: Philips del Paraguay S.A.,
Casilla de Correo 605, Asunción;
tel. 4-8045/4-6919

Perú: Philips Peruana S.A.,
Apartado Aereo 1841, Lima 100; tel 326070

Philippines: Philips Industrial Development Inc
2246 Pasong Tamo, P.O.B 911,
Makati Rizal 3116; tel 868951/868959

Portugal: Philips Portuguesa S.A.R.L.,
Av Eng.º Duarte Pacheco 6, Apartado 1331, Lisboa 1
tel. 683121/9
Service Centre:
Outurela Lisboa 3, tel 2180071

Saoudi Arabia: A. Rajab and A. Silsilah
P.O. Box 203, Jeddah Saudi Arabia; tel 27392/5

Schweiz-Suisse-Svizzera: Philips A.G.,
Allmendstrasse 140, Postfach,CH-8027 Zürich,
tel. 01-432211

Singapore: Philips Singapore Private Ltd.,
P.O. Box 340, Toa Payoh Central Post Office
Singapore 12; tel 538811

South Africa: South African Philips (Pty) Ltd
P.O.B. 7703, 2 Herb Street, New Doornfontein,
Johannesburg 2000; tel 24-0531

South-Korea: Philips Electronics (Korea) Ltd.,
P.O Box 3680, Seoul, tel 794 4202

Suomi: Oy Philips Ab
Kaivokatu 8,
P.O. Box 10255,
00101 Helsinki 10; tel 17271

Sverige: Svenska A.B. Philips,
Philips Industrielektronik, Lidingövägen 50
Fack, S10250 Stockholm, tel 635000

Syria: Philips Moyen-Orient S.A., Rue Fardoss 79
Immeuble Kassas and Sadate, B.P 2442, Damas,
tel. 118605–221650

Taiwan: Philips Taiwan Ltd.,
San Min Building, P.O Box 22978 Taipei
tel 5713231

Tanzania: Philips (Tanzania) Ltd.,
Box 20104, Dar es Salaam; tel 29571

Thailand: Philips Electrical Co of Thailand Ltd
283 Silom Road, P O Box 961, Bangkok,
tel 233-6330/9

Tunisia: S.T.I.E.T., 32 bis, Rue Ben Ghedhahem
Tunis; tel. 244268

Türkiye: Türk Philips Ticaret A.S.,
Posta Kutusu 504, Beyoglu, Gümüssüyü Caddesi 78/80,
Istanbul 1; tel. 435910

Uruguay: Industrias Philips del Uruguay S.A.,
Avda Uruguay 1287, Casilla de Correo 294
Montevideo; tel 915641/44

U.S.A.: Philips Test and Measuring Instruments Inc.,
85, Mc Kee Drive, Mahwah, New Jersey 07430,
tel (201) 529–3800

Venezuela: Industrias Venezolanas Philips S.A
Apartado Aereo 1167, Caracas 107
tel. 2393811/353533

Zaire: Philips S.Z.R.L., B.P 1798, Kinshasa,
tel 31208

Zambia: Philips Electrical Ltd.,
Professional Equipment Division, P.O.B 553,
Kitwe; tel 2526/7/8

MP MASTER
MA24561

For information on change of address:
N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken
Test and Measuring Instruments Dept
Eindhoven The Netherlands

For countries not listed:
N.V. Philips S&I Export Dept
Test and Measuring Instruments Dept
Eindhoven The Netherlands

T&M/790601